

⑫特許公報(B2)

昭55-20103

⑬Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭⑮公告 昭和55年(1980)5月30日

F 16 K 17/168
F 17 C 13/046637-3H
7617-3E

発明の数 1

(全4頁)

1

⑯ガス流入阻止兼低圧ガス流出阻止バルブ

⑰特 願 昭48-89847

⑱出 願 昭48(1973)8月9日

公 開 昭50-38128

⑲昭50(1975)4月9日

⑳発 明 者 米沢慶多朗

神戸市灘区楠丘町3の9の12

㉑出 願 人 株式会社ネリキ

尼崎市下坂部字久々知前237の1

㉒代 理 人 弁理士 北谷寿一

㉓特許請求の範囲

1 ガスボンベ1の首部に組付けた手動バルブ2
のガス噴出口部9内にガス入口孔7とガス出口孔
8とを連通させる弁室11を形成し、この弁室
11内にガス流出用弁体Dとガス充填用弁体Sと
を装備し、ガス流出用弁体Dとガス充填用弁体S
とを摺動自在に挿嵌させるとともに、その内部に
圧縮バネ18の収容室14を形成し、ガス充填用
弁体Sにガス出口孔8とバネ収容室14とを連通
する連通孔32を形成し、両弁体D、Sに各弁面
16、19を相対させて形成し、バネ収容室14
に収容した圧縮バネ18で両弁体D、Sを相反す
る方向に押し出し弾圧して弁室11の相反する各
端面21、23に各弁体D、Sを受止めさせると
ともに、両弁面16、19同士を接当閉止させて
バネ収容室14とガス入口孔7との連通を遮断し、
ガス流出用弁体Dに対してガス入口孔7から開弁
力として作用する流出ガス圧が、圧縮バネ18の
開弁力より強く作用する場合にのみ、その流出ガ
ス圧でガス流出用弁体Dがガス充填用弁体S側に
押出されて両弁面16、19が離れて開弁し、バ
ネ収容室14とガス入口孔7とがその開弁隙間を
介して連通し、ボンベ1内のガスがガス入口孔7
から開弁隙間、バネ収容室14、連通孔32を通
じてガス出口孔8に流出可能となり、ボンベ内ガ

2

スの取出し時に逆流ガスがガス出口孔8から連通
孔32を経てバネ収容室14に流入した状態では
バネ収容室14内で逆流ガスのガス圧が両弁体D、
Sに閉弁力として圧縮バネ18のバネ圧に加えて
作用するように構成し、ガス充填用弁体Sの外端
面25の少なくとも一部をガス出口孔8に臨ませ、
この外端面25部分がガス充填時にガス充填用弁
体Sをガス流出用弁体D側へ押し込む開弁具の受
面となるように構成したガス流入阻止兼低圧ガス
流出阻止バルブ。

発明の詳細な説明

本発明は、ガスボンベの手動バルブに附設して
使用されるものであつて、ボンベ内のガス圧が設
定圧力よりも高い場合にはガスの流出を自由に行
なえるものでありながら、設定圧力よりも低くな
った場合にはガスの流出を自動的に遮断し、また、
他の気体がガス設定圧力以上の圧力で逆流するこ
とを防止する逆流阻止兼流出阻止バルブを提供す
るものである。

従来のガスボンベ用バルブは、手動操作により
開閉するいわゆる手動弁構造のものが普通である
が、このボンベのバルブは、ガスが使い果された
以後は、例えば酸素や炭酸ガスのように、そのガ
スが大気中に放散されても周囲に害を及ぼさない
ものである限り、作業者によつてバルブを閉止さ
れず、往々にして開放されたまま放置されている
ため、外気や塵埃、水、油などの不純物がボンベ
内に侵入し、これが新たに充填されるガスに混入
して、そのガスの純度を低下させる原因となつて
いた。

そのため、高純度を要求されるガスを再充填す
る場合には、必ず需要者から回収した空のボンベ
の内部を水で洗滌し、乾燥し、さらにボンベ内の
不純気体(大気ガス)を追い出すためにガス置換
又は真空引き処理をあらかじめ行なわなければな
らない。このため、ガス充填の準備作業に多大の
時間と労力と設備を要し、ガス充填作業能率が甚

3

だ悪く、かつ、ガス充填コストも甚だ高くつく欠点があった。

このような欠点をなくするために、ポンペの手動バルブのガス通路の途中に残圧設定弁を介装し、ポンペ内のガスが設定圧以下に消費されたときに、5 残圧設定弁がバネの力で自動的に閉じ、ガスの流通を遮断すればよいのであるが、その残圧設定弁として従来では第6図に示す構造のものが一般に考えられる。

即ち、ポンペの手動バルブの弁本体a内のガス 10 出口部分内にガス入口孔bとガス出口孔cをつなぐ残圧設定弁弁室dを形成し、この弁室dに挿入した摺動弁子eをバネfでガス入口孔bの終端に形成した弁受座gに閉止接当させ、ガス入口孔bのガス圧が一定以上であると、そのガス入口孔 15 b内のガス圧でバネfに抗して弁子eが押し開けられ、一定以下になった場合にはバネfの力で弁子eが押し閉じられるようにしたものである。

ところが、この構造では、ポンペ内からのガスの真空引きや、ポンペ内へのガス充填時に弁子e 20 をバネfに抗して開けておくために、その弁子eをガス出口孔c側から見て引き寄せておく必要があり、この弁子eを引き寄せておくための構造や操作は甚だ複雑になる欠点がある。

本発明は弁室内に気密摺動可能に挿入したシリ 25 ンダー内の連通室に弁子を内摺動可能に挿入し、圧縮バネでシリンダーを弁室の他端面側に弾圧すると同時に、弁子を弁室の一端面側に弾圧することにより、弁子をシリンダーの内面の開口部周壁に形成した弁受面に閉止接当させ、弁子の一端と 30 シリンダーの他端面との一方の少なくとも一部を弁室から導出されるガス出口孔内に臨ませる全く新規な構造にすることにより、ポンペの真空引き時やガス充填時に、ガス出口孔からシリンダーを筒状の開弁具で押すだけで、弁子をシリンダーの 35 弁面から連通室内に相対的に移動させて開弁状態に簡単に保たせることができるようにしたことを特徴とするものである。

以下、本発明の実施例を図に基づき説明する。

第1図はポンペ1の口部に手動バルブ2を螺着 40 した部分の側面図を示し、こらはよく知られているようにハンドル3を開き回転すると主弁4が開き、ポンペ1内の高圧ガスがガス導入孔5、弁室6、ガス入口孔7及びガス出口孔8を順に通つて

4

外部に圧送される構造になっている。

本発明はその手動バルブ2のガス噴出口部9に内装されて、入口孔7と出口孔8との連通を断・続するガス流入阻止兼低圧ガス流出阻止バルブ 10を第2図に示す構成にしたことを特徴とするものであり、これを次に説明する。

ガス入口孔7とガス出口孔8とをつなぐ弁室 11内にガス充填用弁体Sとなるシリンダー12をオリング13で気密摺動可能に挿入し、このシリンダー12内の中間部を大径にして、これをバネ収容室14とし、このバネ収容室14の入口孔 7寄り端面15をテーパーに形成するとともに、シリンダー12の入口孔7寄り内周面16を弁受面にする。

このシリンダー12とこれの内部に摺動可能に挿入したガス流出用弁体Dとなる弁子17とを両者間に挿入した圧縮バネ18で相反する方向に弾圧させることにより、弁子17のオリング19を弁受面16に閉止接当させ、シリンダー12の段落ち前端面20を弁室11の前側端面21に、受止め接当させるとともに、弁子17後端面22を弁室11の後側端面23に受止め接当させる。弁子17の前端部に通気溝24を形成し、シリンダー12の前端面25にバネ収容室14とガス出口孔 8とを連通させる連通路32を形成するとともに、この前端面25の一部を出口孔8の奥部につながる抑えネジ26の六角穴27内に外部から見える状態に臨ませてなるものである。

次にその作用を説明する。

ハンドル3を操作して主弁4を開けると、ポンペ1内のガスは導入孔5、弁室6及び入口孔7を通つて弁室11に流れ込み、この弁室11内のガス圧が弁子17に開弁力としてかかる。

このとき、ポンペ1の内圧が設定圧以上であれば、第3図に示すように弁室11内のガス圧で弁子17がバネ18に抗してバネ収容室14に押し込まれて開弁し、弁室11内のガスはバネ収容室14、通気溝24及び六角穴27を通り、ガス出口孔8から外部に押し出される。ポンペ内圧が設定圧以下になれば、第2図に示すように弁室11内のガス圧がバネ18に負け、弁子17が閉じられ、弁室11とバネ収容室14とが遮断される。これにより手動バルブ2が開けられたまま放置された場合でも、外気がポンペ1内に流れ込むこと

5

がない。

また、例えば酸素ポンペのガス取出し管とアセチレンポンペのガス取出し管とをガス溶接又は溶断用のトーチに接続してガス溶接又はガス溶断する場合において、トーチ内で両ガスのバランスが破れて酸素がアセチレンポンペに逆流することがあるが、このときにはアセチレンポンペの手動バルブ2内で、逆流圧がバネ収容室14内にかかり、このバネ収容室14の逆流圧力とバネ18の力とで弁子17が弁室11内のガス圧に抗して押し閉じられる。これにより酸素がアセチレンポンペ内に逆流することが防止される。

使用済みのポンペ1にガスを再充填する場合には第4図に示すように、ガス充填装置から導出したガス充填管の先端部に固着した連結口金28のさらに先端部に筒状の開弁具29をパッキング30を介して連結し、開弁具29の先端部29aをガス出口孔8及び六角穴27に差し込んでシリンダー12の前端面25に接当させ、連結ナット33をガス噴出口部9の外周面のネジ31にねじ込んでゆくと、連結口金28を介して開弁具29がガス出口孔8及び六角穴27の奥深くに押し込まれ、シリンダー12が弁室11の奥深くに押し込まれ、バネ収容室14が弁子17に外嵌して開弁し、バネ収容室14が弁室11に通じる。この後にガス充填装置のバルブを開けると、充填ガスはガス充填管、口金28及び開弁具29を通つてバネ収容室14に流れ込み、さらに弁室11、ガス入口孔7、弁室6及び導入孔5を通つてポンペ1に注入される。

充填後にハンドル3で主弁4を閉じ、ナット33をゆるめて開弁具29を抜き外すと、シリンダー12は第2図のようにバネ18で押し出され、弁子17が閉じる。

第5図は別実施例の要部の縦断側面図を示し、これは入口孔7から弁室11内に流れ込んできたガスが設定圧以下であればバネ18で、弁子17が押し閉じられたままになり、設定圧以上であ

6

ばそのガス圧でシリンダー12がバネ18に抗して出口孔8側に押しつけられ、弁子17の弁面17aがゴムパッキン製弁受け面16から離れて開弁し、弁室11内のガスがバネ収容室14、連通路32及び出口孔8を通つて外部に送り出され、また、ガスの再充填時に出口孔8から開弁具29を差し込んできたときに、その開弁先端部29aで弁子17がシリンダー内に押し込まれて開弁し、ガス注入可能な状態となるように構成されたものである。この場合シリンダー12がガス流出用形体D、弁子17がガス充填用弁体Sを構成する。

本発明は以上のように構成され、作用するものであるから、次の効果が得られる。

- (イ) ポンペ内圧が設定圧以下になると、弁子が自動的に閉止し、ガスの出入りを遮断するので、ポンペの手動バルブが開放されたまま放置されても、外気がポンペ内に混入することがない。
- (ロ) 使用中に逆流圧力が生じても、その逆流圧力で弁子が閉じられるため、その逆流ガスが弁子で遮断されてポンペ内に逆流することがない。
- (ハ) 弁子は外部に露出する出口孔から棒状又は筒状のもので押し付けるだけで開弁することができるので、第6図の弁子を引き寄せて開弁する従来品と較べて、その開弁操作が楽に行なえ、ポンペの真空引きやガスの充填が楽に行なえる。

図面の簡単な説明

図面は発明の一実施例を示し、第1図は外観側面図、第2図は第1図A部拡大縦断側面図、第3図はガス送出時の要部縦断側面図、第4図はガス充填状態の要部縦断側面図、第5図は別実施例の要部縦断側面図、第6図は従来構造の要部縦断側面図である。

7……ガス入口孔、8……ガス出口孔、11……弁室、12……シリンダー、15……開口端面、16……内周面(弁受面)、17……弁子、18……圧縮バネ、20……12の他端面、22……17の一端面、23……11の一端面、25……シリンダーの他端面。

図1

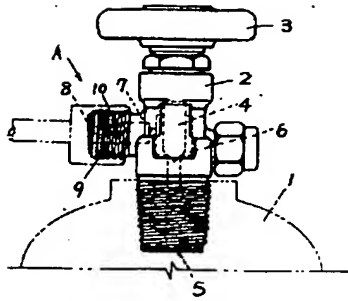


図2

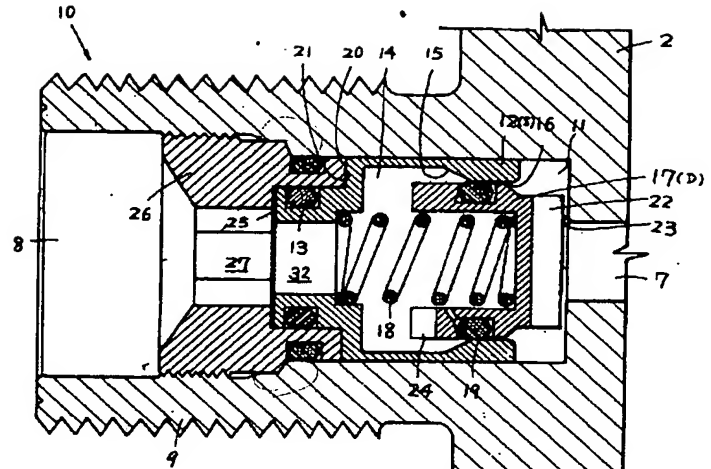


図3

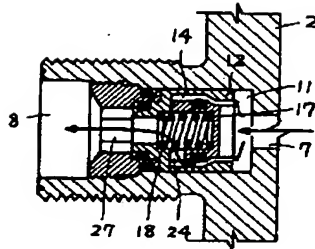


図4

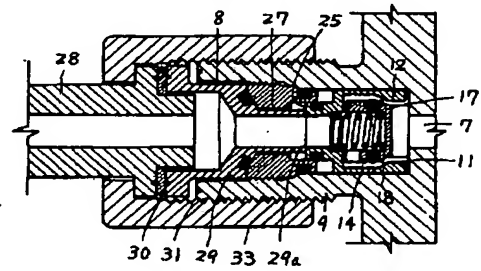


図5

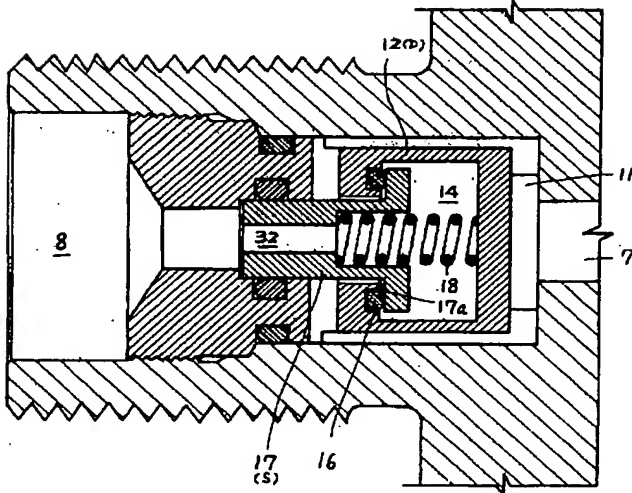


図6

